

# ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

*Пальчиков И. А, Макогон С.В.*

Государственное автономное профессиональное образовательное  
учреждение Свердловской области "Алапаевский многопрофильный техникум"

Алапаевск, улица Ленина, 11, Свердловская область, Россия

[aplicey@mail.ru](mailto:aplicey@mail.ru)

**Аннотация:** Увеличение числа автотранспортных средств отрицательно влияет на качество окружающей среды, а также наносит вред здоровью населения. Наибольшие объемы выбросов загрязняющих веществ автотранспортом наблюдаются в таких городах Уральского региона как Екатеринбург, Первоуральск, Верхняя Пышма, Полевской. Вследствие этого проведение мероприятий, направленных на уменьшение загрязнения окружающей среды автотранспортом, позволит улучшить качество жизни человека и сохранит природу для будущих поколений.

В данном проекте, во-первых, исследовано пагубное влияние автотранспорта на качество окружающей среды; во-вторых, изучен химический состав выхлопных газов и их влияние на здоровье человека; рассмотрено государственное регулирование экологической безопасности при эксплуатации автомобильных средств; исследован уровень загрязнения газовыми выбросами автомобильного транспорта приземного слоя атмосферы посёлка Асбестовский МО г. Алапаевск; проанализированы мероприятия, направленные на уменьшение загрязнения природной среды автотранспортом.

Исследование уровня загрязнения газовыми выбросами автомобильного транспорта приземного слоя атмосферы посёлка Асбестовский МО г. Алапаевск показало, что загрязнение окружающей среды продуктами сгорания автомобильного топлива и их негативное влияние на здоровье человека действительно существуют.

Результаты исследования позволили сделать вывод о том, что стратегия развития автомобильной промышленности должна быть направлена на совершенствование автомобиля, стремясь сделать его более экологичным на современном рынке. Помимо этого, автолюбителям следует соблюдать правила эксплуатации автомобилей. Эти идеи нашли отражение в социальном видеоролике, созданном по материалам проекта, «Мы за экологичный транспорт!»

**Ключевые слова:** автотранспорт, выхлопные газы, вибрационное загрязнение, экологической безопасности, приземный слой атмосферы, экологические проблемы, экологически чистые виды автомобилей.

# ASSESSMENT OF THE IMPACT OF ROAD TRANSPORT ON THE ENVIRONMENT AND HUMAN HEALTH

*I. A. Palchikov, Makogon S.V.*

State Autonomous Professional Educational Institution of the Sverdlovsk Region "Alapaevsk Multidisciplinary Technical College"  
Alapaevsk, 11 Lenin Street, Sverdlovsk Region, Russia

**Abstract:** An increasing number of motor vehicles negatively affects the quality of the environment, as well as harms the health of the population. The largest volumes of emissions of pollutants by motor transport are observed in such cities of the Ural region as Yekaterinburg, Pervouralsk, Verkhnyaya Pyshma, Polevskoy. As a result, the implementation of measures aimed at reducing environmental pollution by motor transport will improve the quality of human life and preserve nature for future generations.

In this project, firstly, the detrimental effect of motor transport on the quality of the environment was investigated; secondly, the chemical composition of exhaust gases and their impact on human health were studied; state regulation of environmental safety during the operation of motor vehicles was considered; the level of pollution by gas emissions of motor transport of the surface layer of the atmosphere of the village of Asbestovskiy MO Alapaevsk was investigated; measures aimed at reducing pollution of the environment by motor transport were analyzed.

The study of the level of pollution by gas emissions of motor transport of the surface layer of the atmosphere of the village of Asbestovskiy MO, Alapaevsk, showed that environmental pollution by combustion products of automobile fuel and their negative impact on human health really exist.

The results of the study led to the conclusion that the strategy for the development of the automotive industry should be aimed at improving the car, striving to make it more environmentally friendly in the modern market. In addition, motorists should follow the rules of operation of cars. These ideas are reflected in a social video created based on the materials of the project, "We are for eco-friendly transport!"

**Keywords:** motor transport, exhaust gases, vibration pollution, environmental safety, surface layer of the atmosphere, environmental problems, environmentally friendly types of cars.

Уральский регион по количеству выбросов загрязняющих веществ в атмосферу стоит на первом месте среди других регионов страны. В Свердловской области выбросы от автотранспорта составляют 32% от общего количества вредных веществ, поступающих в атмосферу. Это определяется численностью автотранспортных средств и их экологическими

характеристиками. Наибольшие объемы выбросов загрязняющих веществ автотранспортом наблюдаются в Екатеринбурге, Первоуральске, Верхней Пышме, Полевском.

Проблема воздействия автомобиля на окружающую среду и здоровье человека является актуальной в настоящее время. Автомобиль - это неотъемлемый элемент современного общества. Он облегчает жизнь, но с другой стороны возрастающее количество автотранспортных средств наносит ущерб здоровью человека, сокращая среднюю продолжительность жизни.

**Цель** – исследовать пути уменьшения отрицательного воздействия автотранспорта на окружающую среду и здоровье человека.

Чтобы достичь поставленной цели, мы решали такие задачи:

1. Проанализировать влияние автотранспорта на качество окружающей среды.
2. Изучить химический состав выхлопных газов и их влияние на здоровье человека.
3. Рассмотреть государственное регулирование экологической безопасности при эксплуатации автомобильных средств.
4. Исследовать уровень загрязнения газовыми выбросами автомобильного транспорта приземного слоя атмосферы посёлка Асбестовский.
5. Проанализировать мероприятия, направленные на уменьшение загрязнения природной среды автотранспортом.

Автотранспорт оказывает отрицательное воздействие на качество окружающей среды, вызывая загрязнение гидроресурсов, земельных ресурсов и растительного мира. Особую экологическую проблему представляет вибрация, возникающая при движении автомобиля. Она воздействует не только на водителя и пассажиров, но и передается через дорожное покрытие в окружающее пространство.

Транспортные средства создают и шумовое загрязнение природной среды, на которое влияют интенсивность, скорость и состав транспортного потока, тип двигателя, тип и качество дорожного покрытия.

Автотранспорт – это один из основных загрязнителей атмосферы. По воздействию на организм человека компоненты отработавших газов подразделяются на: токсичные (угарный газ, оксиды серы, углеводороды, соединения свинца); канцерогены (органическое соединение бенз(а)пирен); раздражающего действия (оксиды серы, углеводороды). Влияние перечисленных компонентов на организм человека зависит от их концентрации в атмосфере и продолжительности воздействия.

Наибольшую опасность представляют оксиды азота, примерно в 10 раз более опасные, чем угарный газ, доля токсичности альдегидов относительно не велика и составляет 4 – 5% от общей токсичности выхлопных газов. Токсичность

различных углеводородов сильно отличается, однако особенно, непредельные углеводороды в присутствии диоксида азота фотохимически окисляются, образуя ядовитые кислородосодержащие соединения – составляющие смогов. Обнаруженные в газах полициклические ароматические углеводороды – сильные канцерогены.

При использовании сернистых бензинов в отходящие газы могут входить оксиды серы, при применении этилированных бензинов – свинец, бром, хлор, их соединения. Аэрозоли галоидных соединений свинца могут подвергаться каталитическим и фотохимическим превращениям, участвуя в образовании смога.

Охрана атмосферного воздуха – ключевая проблема оздоровления окружающей природной среды. Атмосферный воздух занимает особое положение среди других компонентов биосферы. Значение его для всего живого на Земле невозможно переоценить. Вещества, содержащиеся в выхлопных газах автомобилей, могут вызвать поражения центральной нервной системы, печени, почек, мозга, половых органов, летаргию, синдром Паркинсона, пневмонию, подагру, рак бронхов, дерматиты, интоксикацию, аллергию, респираторные и другие заболевания.

В соответствии с Конституцией Российской Федерации каждый имеет право на благоприятную окружающую среду, каждый обязан сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам, которые являются основами устойчивого развития, жизни и деятельности народов, проживающих на территории Российской Федерации.

Контроль уровня загрязнения окружающей среды автотранспортом в РФ регламентируется Федеральными законами: «Об охране окружающей среды», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», «Об охране атмосферного воздуха», «Об экологической экспертизе», Водным кодексом, Лесным кодексом, а также техническими требованиями и гигиеническими нормативами. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002г. регулирует отношения в сфере взаимодействия общества и природы, возникающей при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, связанной с воздействием на природную среду как важнейшую составляющую окружающей среды, являющуюся основой жизни на земле, в пределах территории Российской Федерации.

В процессе работы исследовали уровень загрязнения газовыми выбросами автомобильного транспорта приземного слоя атмосферы посёлка Асбестовский на трёх участках дороги: дорога по улице Школьная, по улице Союзов и автотрасса Алапаевск – Нижний Тагил. Установили, что больше всего транспортных средств движется по автотрассе и количество выделившихся

вредных веществ по бензину на этом участке также значительно больше, что негативно отражается на здоровье людей.

Провели исследования растений (сосновые иголки) на наличие ионов свинца и пришли к выводу, что их количество закономерно уменьшается в зависимости от того, на каком расстоянии находится растение от дороги. На расстоянии 100 м от дороги и более свинец в растениях практически не обнаруживался.

В ходе работы над проблемой провели органолептический анализ образцов снега, собранного на разных участках дороги. При визуальном рассмотрении снежного покрова было выявлено, что самый грязный снег по автотрассе Алапаевск – Нижний Тагил. Он имеет грязно-серый цвет. Самый чистый (светлый) снег на территории по улице Союзов.

Снег собрали в стеклянные банки с этикеткой, принесли в аудиторию, где снег растаял. Полученную талую воду использовали для исследований. Используя метод фильтрования, определили, что наибольшее количество загрязнителей было в пробе снеговой воды с участка автотрассы.

Методом отстаивания определили наличие углеводородной плёнки в образце снега с автотрассы. Кислотность талой воды установили с помощью индикаторной бумаги, сравнив цвет листа со стандартной шкалой, она оказалась щелочной.

Результаты исследования позволили сделать вывод: загрязнение окружающей среды продуктами сгорания автотоплива действительно происходит. Автотранспорт забирает у всего живого необходимый для жизни кислород и «обогащает» воздух токсичными веществами.

Проблема влияния газов от выбросов автомобилей широко исследуется и имеет различные пути решения. Большое внимание обращается сегодня на развитие экологических видов транспорта. Любой транспорт, получение энергии для которого не связано с процессами горения углеводородов, можно назвать экологически чистым.

В ходе исследования нами были разработаны основные пути решения проблем, связанных с эксплуатацией автомобилей:

- 1)Использовать качественное очищенное топливо, чтобы сократить выбросы выхлопных газов, негативно влияющих на окружающую среду.
- 2)Разработать принципиально новые типы двигателей автомобильного транспорта, использовать альтернативные источники энергии.
- 3)Соблюдать правила эксплуатации автомобиля: вовремя устранять неполадки, обеспечить постоянное и комплексное обслуживание, не превышать допустимые нагрузки.

- 4) Разработать и использовать очистное и фильтрующее оборудование, которое сократит объёмы вредных соединений, выделяемых автомобильным транспортом.
- 5) Проводить озеленение городов. Увеличить количество кустарников и деревьев между автомобильной дорогой и жилыми домами.
- 6) Контролировать законность автомобильных стоянок во дворах жилых домов.
- 7) Совершенствовать законодательную базу по охране окружающей среды.
- 8) Повышать уровень экологического образования населения страны и привлекать специалистов и исполнителей для выпуска музыкальных клипов, затрагивающих в своём сюжете вопросы экологии.

Стратегия развития автомобильной промышленности должна быть направлена на совершенствование автомобиля, стремясь сделать его более экологичным на современном рынке. По материалам исследовательского проекта создан социальный видеоролик «Мы за экологичный транспорт!»

#### **Библиографический список**

1. Голубев И.Р., Новиков Ю.В. Окружающая среда и транспорт. - М.: Транспорт, 2007.
2. Гурьянов Д.И. Экологически чистый транспорт: направления развития // Инженер, технолог, рабочий. №2. 2011. - С. 12-14.
3. Информационный портал «Википедия»
4. Аксенов И.Я. Аксенов В. И. Транспорт и охрана окружающей среды. – М.: Транспорт, 2018. – 176с.
5. Луканин В.Н., Буслаев А.П., Трофименко Ю.В и др. Автотранспортные потоки и окружающая среда: Учебное пособие для вузов. М.: ИНФРА-М, 1998 – 408 с.
6. Информационный портал «Экология.SU»
7. Сидоренко В.М. и др. Экология: Учеб. пособие. – СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ».
8. Информационный портал «Экологические проблемы»
9. Наумов Я. Г. Экология России. - М. 2019.
10. Стадницкий Г.В. Экология: Учебник для вузов. – 6-е изд. – СПб: Химиздат, 2011. – 288с.: ил.